

VU Research Portal

De waardering van het milieu voor het milieubeleid

den Butter, F.A.G.; Verbruggen, H.

published in

Milieu : tijdschrift voor Milieukunde
1994

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

den Butter, F. A. G., & Verbruggen, H. (1994). De waardering van het milieu voor het milieubeleid. *Milieu : tijdschrift voor Milieukunde*, 9, 49-57.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

DE WAARDERING VAN HET MILIEU VOOR HET MILIEUBELEID

F.A.G. den Butter en H. Verbruggen¹

De meeste economen zijn het tegenwoordig wel over eens dat het milieu te laag geprijsd is. Het is echter onderwerp van controverse hoe met dit verschijnsel in de economische statistieken rekening gehouden moeten worden. Dient in het kader van de nationale boekhouding een voor milieudegradatie gecorrigeerd cijfer voor het nationaal inkomen te worden berekend, een zogeheten 'groen' of 'eco'-BNP, of biedt een klein aantal fysieke indicatoren van de milieukwaliteit voldoende informatie om tot een adequaat milieubeleid te komen? In dit artikel betogen wij dat voor een goede waardebepaling van het milieu in de nationale boekhouding het nodig is de prijs van het milieu te kennen. In een voorgaand artikel hebben wij aangegeven dat de juiste prijs van het milieu uitsluitend te berekenen valt binnen het hypothetische kader van een groeimodel. Daarvoor is volledige kennis over de technische relatie tussen het milieu en de economische ontwikkeling en over de politieke preferenties nodig. Omdat die kennis er vooralsnog niet is en omdat de nationale boekhouding bovendien niet op een hypothetische situatie gebaseerd kan zijn, achten wij het gebruik van een groen of eco-BNP in de beleidsanalyse niet zinvol, temeer daar zo'n getal een impliciete politieke waardering in zich bergt in de afweging tussen economische groei en milieukwaliteit.

Natuurlijk hebben in de alledaagse economische praktijk geld en waarde veel met elkaar te maken. In de economische leer neemt daarentegen het waardebegrip als kenobject een veel belangrijker plaats in dan het geldbegrip. Terwijl de geldtheorie één van de vele deelgebieden uit deze leer is, staat de waardeleer in dit theoretisch bouwwerk centraal en vormt daarvan één van de fundamenteën. De economische waarde van een goed is gerelateerd aan de rol die dat goed in de welvaartsbeleving speelt. Soms kan de geldwaarde van het goed een goede graadmeter van de welvaartswaarde ervan zijn, maar dit is zeker niet altijd het geval.

Dit artikel gaat over de economische waarde van het milieu in de maatschappelijke welvaartsanalyse. De vraag daarbij is hoe deze waarde in geld valt uit te drukken. Meer specifiek richt de probleemstelling zich op de vraag op welke wijze de milieuvooraad en het economische gebruik ervan in het productieproces in de nationale boekhouding gewaardeerd dient te worden. Deze problematiek hangt natuurlijk nauw samen met de manier waarop de gegevens uit de nationale boekhouding in de macro-economische beleidsanalyse worden gehanteerd.

In de volgende paragraaf besteden wij daarom aandacht aan de plaats van de nationale boekhouding in de welvaartstheorie en over de manier waarop het milieu in deze nationale

¹ De auteurs zijn respectievelijk werkzaam bij de Economische Faculteit en het Instituut voor Milieuvraagstukken van de Vrije Universiteit Amsterdam.

boekhouding kan worden ingebouwd. Paragraaf 3 bespreekt tegen deze achtergrond hoe de kwantitatieve aspecten van het milieugebruik en de milieukwaliteit in indicatoren kunnen worden weergegeven. Paragraaf 4 bevat een overzicht van de correctiemethoden van het nationaal inkomen voor de milieukwaliteit, en stelt zich de vraag vanuit welke argumentatie zo'n correctie zinvol is. Daarbij wordt vooral aandacht besteed aan de door Hueting voorgestelde methodiek om een groen nationaal inkomen voor Nederland te berekenen. Tenslotte vat paragraaf 5 de bevindingen samen.

2.Milieu in de nationale boekhouding

De waardebepaling van de welvaart is van oudsher het domein van de nationale boekhouders. In de nationale boekhouding richt de aandacht zich niet zozeer op de totale consumptie maar op het totale nationaal inkomen als maat voor de welvaart. Natuurlijk heeft dit één-dimensionale welvaartsbegrip zijn beperkingen, aangezien de welvaartstheorie en de leer van de economische politiek juist onderstrepen dat voor de bepaling van de welvaart meerdere aspecten tegen elkaar dienen te worden afgewogen. Dit vormt dan ook in paragraaf 4 één van onze belangrijkste argumenten tegen de constructie en het gebruik van een 'groen' nationaal inkomen, omdat hierdoor de afweging tussen de milieukwaliteit als welvaartsaspect en het nationaal inkomen impliciet de economische statistieken binnensluipt. Hierbij raakt het zicht op deze afweging verloren. Maar in deze paragraaf beperken wij ons tot de bepaling van het nationaal inkomen als welvaartsindicator en tot de vraag in welke zin het milieu een rol in de nationale boekhouding kan spelen. Overigens laten Weitzman, Hartwick en Mäler zien dat het nationaal inkomen als welvaartsbegrip in overeenstemming gebracht kan worden met optimale economische groei volgens het in het voorgaande artikel besproken groeimodel, waarbij de huidige en toekomstige consumptie wordt gemaximeerdⁱ. Mäler komt langs deze weg zelfs tot een definitie voor een duurzaam nationaal inkomen, waarvoor overigens het hierna te noemen bezwaar geldt dat dit inkomensbegrip een hypothetisch karakter krijgtⁱⁱ.

De eerste schatting van het nationaal inkomen, en dus de eerste poging om een nationale boekhouding op te zetten, voert ons ver terug in de geschiedenis. Sir William Petty en Gregory King hebben resp. in 1665 en 1696 het nationaal inkomen voor Engeland geschatⁱⁱⁱ. De oorlogen met Frankrijk en Holland vormden indertijd de aanleiding voor deze schatting. Zo poogt Petty met zijn schatting aan te tonen dat de Engelse Staat een veel groter bedrag aan belastingen kon heffen om de oorlogsuitgaven te financieren dan op dat moment gebeurde en dat deze belastingheffing op een veel betere manier kon geschieden dan tot dan toe gebruikelijk was. Bovendien wilde Petty het idee ontzenuwen dat Engeland geruïneerd zou zijn door de revolutie en door deze oorlogen, en wilde hij laten zien dat het land zich op het gebied van de handel en militair potentieel nog steeds kon meten met Holland en Frankrijk. De schattingen van het Engelse nationaal inkomen voor Petty en King zijn in die zin uniek dat de kwaliteit en de draagwijdte ervan in de volgende twee eeuwen nauwelijks zijn geëvenaard.

De schattingen van King en Petty zijn op hetzelfde systeem gebaseerd. King hanteert daarbij een ruim inkomens- en produktiebegrip, hetzelfde dat ten grondslag ligt aan de richtlijnen van de Verenigde Naties uit 1968 waarop de statistische bureaus in vrijwel de hele wereld momenteel hun stelsels van Nationale Rekeningen baseren. Volgens deze opvatting leveren zowel de produktie van goederen als de diensten toegevoegde waarde op. Dit staat in schril contrast met de opvatting van de Physiocraten dat alleen de landbouw toegevoegde waarde

kan opleveren en alle overige productie 'steriel' is. Ook Adam Smith was de mening toegedaan dat niet alleen de landbouw maar ook werkzaamheden in de handel en de industrie toegevoegde waarde opleveren. Maar volgens Smith genereren diensten, zowel overheidsdiensten als diensten voor het particuliere bedrijfsleven, geen extra inkomen. In die zin is het inkomensbegrip van King dus ruimer en moderner dan dat van Smith.

Belangrijke historische gebeurtenissen zoals oorlogen, economische crises en revoluties hebben steeds de behoefte opgeroepen aan goede kwantitatieve gegevens over de economie en hebben derhalve ten zeerste bijgedragen aan de ontwikkeling van een nationale boekhouding. Dit gold voor de eerste schattingen van King en Petty, maar vormde ook de aanleiding voor de hernieuwde aandacht die de nationale boekhouding na de Eerste Wereldoorlog en in de jaren '30 en '40 heeft gekregen.

In de jaren '30 en '40 is de grondslag voor het moderne systeem van de Nationale Rekeningen gelegd. Drie aspecten speelden hierbij een belangrijke rol. In de eerste plaats verlevendigde de discussie zich over de te hanteren inkomensbegrippen. Ten tweede deden zich ontwikkelingen in de economische theorie voor die het belang van de nationale boekhouding onderstreepten. En ten derde werden de eerste samenhangende Nationale Rekeningensystemen opgesteld. De twee belangrijkste vaandelsdragers in de discussie rond de afbakeningsproblematiek van het nationaal inkomen (wat dient wel en wat dient niet tot het inkomen gerekend te worden) in het interbellum waren Clark en Kuznets. Zo beargumenteerde Clark dat de woondiensten van het eigen huizenbezit wel, maar diensten van duurzame consumptiegoederen niet tot het inkomen gerekend dienen te worden^{iv}. Tegen de achtergrond van de in dit artikel geschetste problematiek is het opmerkelijk dat Clark al met de gedachte speelde om iedere aantoonbare uitputting van natuurlijke hulpbronnen af te trekken van het nationaal inkomen. Kuznets heeft in de jaren '40 in het Engelse tijdschrift *Economica* met Hicks gediscussieerd over de wijze waarop de heterogene verzameling van economische goederen en diensten, die deel uitmaken van het nationaal inkomen, dienen te worden gewaardeerd wanneer dat nationale inkomen expliciet als welvaartsbegrip wordt opgevat^v.

Pigou vermeldt een ander aspect dat voor onze bespreking van het verband tussen de welvaartsmeting en het nationaal inkomen van belang is^{vi}. Hij wijst erop dat, aangezien de componenten van het nationaal inkomen uitsluitend tegen bestaande prijzen worden gewaardeerd, de positieve en negatieve externe effecten niet in het inkomensbegrip worden meegenomen en dat uit dien hoofde een discrepantie kan ontstaan tussen de gemeten omvang van het nationale inkomen en de sociale welvaart. Voor zover er door negatieve externe effecten een kloof ontstaat tussen de individuele welvaart en de sociale welvaart dient deze kloof, aldus Pigou, te worden gedicht door middel van een belastingheffing die de externe kosten internaliseert. Pigou memoreert ook dat een ander aspect van de economische welvaart, namelijk de inkomensverdeling, in de berekening van het nationaal inkomen volledig buiten beeld blijft.

Hetzelfde geldt dus voor de milieuschade, en meer in het algemeen voor alle negatieve externe effecten, d.w.z. voor het gebruik van produktiefactoren die niet of te laag geprijsd zijn. Dat betekent dat de waarde van de welvaart niet volledig aan het nationaal inkomen valt af te lezen en dat dus het nationaal inkomen geen ideale welvaartsindicator is. Er zijn twee alternatieve mogelijkheden om hierin verbetering aan te brengen. De eerste weg is een correctie van het nationaal inkomen voor de welvaartsaspecten die er onvoldoende tot uitdrukking komen.

Wanneer we ons tot het milieu beperken, dan ligt het volgens deze gedachtenlijn dus voor de hand om het nationaal inkomen te corrigeren voor het verlies aan milieukwaliteit. Deze correctie levert een 'groen' nationaal inkomen op. De manier waarop deze correctie kan worden uitgevoerd en de bedenkingen ertegen bespreken wij in de volgende paragraaf.

De tweede weg is de constructie van afzonderlijke indicatoren voor de verschillende welvaartsaspecten. Deze methodiek biedt aan wetenschappers die de welvaartsniveaus van verschillende landen of op verschillende tijdstippen kwantitatief met elkaar willen vergelijken, de mogelijkheid om uit deze indicatoren een samengestelde index te distilleren zoals bijvoorbeeld de 'quality of life index' (QOL) van Slotje of de 'human development index'(HDI) van de Verenigde Naties^{vii}. Het interpretatievoordeel van deze indicatoren is dat ze dimensieloos zijn en dus niet pogen de waarde van de welvaart in geld uit te drukken.

Tegen deze achtergrond dient te worden opgemerkt dat de nationale boekhouding zich niet bezig houdt met de verklaring van wat zich heeft afgespeeld of met de voorspelling van wat er gaat gebeuren, maar louter met de registratie van de economische activiteit in het verleden. De traditionele nationale boekhouding beperkt zich dus tot een feitelijke waardering van de welvaart en de onderdelen daarvan in het verleden en waardeert in beginsel uitsluitend tegen gerealiseerde prijzen. Zo vallen ongeprijsde goederen- of dienstenstromen buiten het referentiekader van de nationale boekhouders, voor zover de boekhouding in waardebedragen (nominale grootheden) luidt. Uit praktische overwegingen wordt met dit beginsel overigens wel enigermate de hand gelicht. Indien onvoldoende directe informatie beschikbaar is, worden wel schattingen gemaakt van de prijzen en/of de hoeveelheden waartegen goederen zijn verhandeld. Maar het is ongepast wanneer de nationale boekhouding gebaseerd zou worden op schaduw prijzen, berekend op basis van een model dat een hypothetische situatie beschrijft, zoals het optimale groeipad uit de voorgaande paragraaf.

In deze gedachtengang past het om het milieu een plaats in de nationale boekhouding krijgen via een *milieumodule* die als satelietrekening aan het stelsel van Nationale Rekeningen wordt gekoppeld^{viii}. Zo'n milieumodule is een uitgebreid systeem van rekeningen waarbij de samenhang tussen de conventionele Nationale Rekeningen enerzijds, en de stromen milieugoederen en de voorraad milieukapitaal anderzijds expliciet wordt getoond. Het systeem mag, zoals gezegd, uitsluitend de feiten beschrijven. Dit betekent dat milieugoederen die in werkelijkheid ongeprijsd zijn ook in het rekeningenstelsel inderdaad met de waarde 'nul' gewaardeerd worden. Met andere woorden: deze goederen worden opgevoerd in de rekeningen die in volume-termen luiden maar in het rekeningenstelsel met waardebedragen wordt aan deze goederen geen waarde toegekend. Hierdoor blijft het rekeningenstelsel consistent en blijven zowel in de rekeningen in waardebedragen als in volume-termen de balansgelijkheden opgaan.

De milieumodule bestaat uit een aantal tabellen dat een overzicht geeft van alle relevante verbanden tussen de stroomgrootheden uit het systeem van Nationale Rekeningen en veranderingen in de milieukwaliteit. Aangezien milieuschade zeer veel verschijningsvormen en een grote verscheidenheid aan veroorzakers kent kan niet worden volstaan met opsomming in een eenvoudige tabel. Daarom bestaat de milieumodule uit een coherent en algemeen toepasbaar registratiesysteem waarbij ieder aspect van milieubederf in verband kan worden gebracht met geaggregeerde ecologische en economische stroomgrootheden. Vanuit dit oogpunt is het gewenst om een systeem van Nationale Rekeningen in matrixvorm te

presenteren. Het hele macro-systeem kan dan op één bladzijde worden samengevat, terwijl voor iedere cel van de matrix achterliggende tabellen worden opgesteld die het specifieke aspect waarop deze cel betrekking heeft meer in detail beschrijven. Op deze wijze blijft het verband tussen de veranderingen in de milieukwaliteit en de verschillende componenten van het nationaal inkomen in de nationale boekhouding zichtbaar, zonder dat de nationale boekhouders genoodzaakt zijn een welvaartswaarde aan de milieukwaliteit toe te kennen.

3. Milieu-indicatoren

De komende richtlijnen van de Verenigde Naties voor uniformering van de stelsels van Nationale Rekeningen bepleiten de hierboven geschetste modulaire opbouw via satellietrekeningen, waarbij ongeprijsde of verkeerd geprijsde goederen en diensten in fysieke rekeningen worden gepresenteerd. Aldus kunnen milieu-indicatoren uit deze fysieke milieurekeningen worden afgeleid. Maar er is natuurlijk geen reden waarom constructie van milieu-indicatoren beperkt moet blijven binnen het kader van de nationale boekhouding. Ook in ruimer verband hebben milieu-economen, milieukundigen en ecologen zich veel inspanning getroost om indicatoren op te stellen die bepaalde aspecten van een kwaliteitsverandering van het milieu en van een duurzame ontwikkeling op heldere en kwantitatieve wijze samenvatten.

In dit verband zijn drie verschillende types indicatoren ontwikkeld, namelijk^{ix}:

1. drukindicatoren;
2. effectindicatoren;
3. duurzaamheidsindicatoren.

Drukindicatoren geven voor een bepaald gebied of een sector de ontwikkeling in de tijd weer van de milieudruk die voortkomt uit het economische proces. Deze milieudruk bestaat uit hoeveelheden of niveaus van emissies en lozingen naar, onttrekkingen aan en ingrepen in het milieu. Voor elke soort milieudruk kan een drukindicator opgesteld worden. *Effectindicatoren* geven een beeld van de gevolgen van deze milieudruk voor een bepaald gebied. Deze indicatoren geven ook de gevolgen weer van uit het buitenland geïmporteerde emissies. Er zijn eveneens vele verschillende effectindicatoren denkbaar, al naar gelang de aard van het effect. Zo kunnen gezondheidsindicatoren opgesteld worden die de invloed van de milieudruk op de mens indiceren.

Zowel druk- als effectindicatoren kunnen worden vertaald in zogenaamde *duurzaamheidsindicatoren*. Daarvoor is het nodig dat de waarden van deze indicatoren gerelateerd worden aan vastgestelde referentiewaarden, die aspecten van duurzaamheid weergeven. Deze referentiewaarden kunnen criteria zijn voor duurzaam gebruik, risico-niveaus, de toestand van het milieu op een tijdstip in het verleden of een wenselijk geachte toekomstige toestand van het milieu. Duurzaamheidsindicatoren zijn om twee redenen normatief. Ten eerste omdat zij een afstand aangeven die overbrugd moet worden tussen de huidige en referentiewaarden. Ten tweede omdat de referentiewaarden altijd het resultaat zijn van een politiek onderhandelingsproces en dus een weergave zijn van de maatschappelijke voorkeur voor een bepaalde milieukwaliteit. Wetenschappelijke kennis staat dit onderhandelingsproces ten dienste, maar kan het niet vervangen.

Voor de economische beleidsanalyse is het van belang, wanneer bijvoorbeeld het milieubeleid wil concurreren met het werkgelegenheidsbeleid of het begrotingsbeleid, om alle verschillende aspecten van de milieukwaliteit in één of een klein aantal omvattende indicatoren samen te vatten. Ofschoon de constructie van zo'n alomvattende milieu-index een zeer complexe en ook arbitraire aangelegenheid is, omdat de heterogeniteit van de milieuproblematiek groot is en omdat de tijd en ruimtedimensies van de onderscheiden aspecten enorm van elkaar verschillen, is toch de afgelopen tijd op dit punt vooruitgang geboekt. Bij de opstelling van zo'n milieu-index wordt gebruik gemaakt van de analogie met conjunctuurindicatoren of samengestelde welvaartsindicatoren^x. Een belangrijke vraag hierbij is op welke wijze aan het concept duurzame ontwikkeling in deze 'milieubarometers' of '-spiegels' vorm kan worden gegeven. Een vraag die zich ook voordoet bij pogingen het nationaal inkomen te corrigeren.

4.Een groen nationaal inkomen?

In het voorgaande is reeds aangegeven dat met de constructie van een groen nationaal inkomen een hypothetisch inkomen wordt samengesteld. Er moet immers een welvaarts-waarde worden toegekend aan veranderingen in de milieukwaliteit die afwijken van het groeipad van een duurzame economische ontwikkeling. Dit waarderingsprobleem is slechts oplosbaar indien veranderingen van het pad bepaald en gemonetariseerd kunnen worden. Daarvoor is het allereerst nodig het groeipad te kennen, zowel de daarin besloten maatschappelijke waarderungen als de technische en natuurwetenschappelijke verbanden. De natuurwetenschappelijke kennis over de interacties tussen de voorraden en leveranties van de heterogene produktiefactor milieu en de economische produktiviteit is echter nog verre van compleet. Lange oorzaak-effect ketens, onzekerheden en risico's kenmerken deze interacties. Bovendien is lang niet al het milieukapitaal direct instrumenteel voor het proces van economische ontwikkeling; sommige verbanden beslaan tientallen jaren, zoals tussen verzuring, degradatie van bossen en houtproduktie, andere zelf eeuwen, zoals tussen emissies van broeikasgassen, klimaatverandering en produktiviteit van de landbouw.

Gegeven deze lange-termijn onzekerheden is het noodzakelijk dat er maatschappelijk risico-analyses uitgevoerd worden, waarbij waarderungen een belangrijke rol spelen. Dat is nog nadrukkelijker het geval bij de maatschappelijke afwegingen die er gemaakt moeten worden tussen de huidige en toekomstige milieukwaliteit en de huidige en toekomstige omvang van de consumptie. Deze afweging is noodzakelijk omdat, zoals aangegeven, niet al het milieukapitaal direct instrumenteel is en er bovendien substituties mogelijk zijn tussen fysiek kapitaal en milieukapitaal. De discussie over de operationalisering van duurzame ontwikkeling is geconcentreerd rond de inschatting van deze substitutiemogelijkheden. Ook rond dit onderwerp staan de groei-pessimisten en groei-optimisten vaak tegenover elkaar. Sommigen verdedigen een ecologische interpretatie van duurzaamheid, waarbij er van uitgegaan wordt dat soorten van flora en fauna een inherent recht op bestaan hebben, onafhankelijk van hun betekenis voor economische ontwikkeling. Anderen verlangen slechts van een duurzame ontwikkeling dat de totale consumptie per hoofd van de wereldbevolking niet daalt in de tijd, waarbij een hoge mate van substitutie mogelijk geacht worden tussen menselijk- en milieukapitaal. Weer anderen wensen een nader te bepalen hoeveelheid milieukapitaal in tact te laten voor toekomstige generaties. Pearce *et al.* geven een opsomming van maar liefst 30 verschillende definities van duurzame ontwikkeling^{xi}. De ruime omschrijving van duurzame ontwikkeling in het Brundtland-rapport heeft het politieke

voordeel dat velen er zich aan kunnen committeren. Echte keuzes behoeven pas gemaakt te worden bij de operationalisering. Dit vergt een politieke afweging, die eigenlijk alleen mogelijk is wanneer de bovengenoemde technische en natuurwetenschappelijke kennis beschikbaar is. Pas dan bestaat duidelijkheid over de ruilwaarden ('trade-offs') tussen de milieukwaliteit en andere welvaartsdoeleinden.

Alle pogingen een groen nationaal inkomen te construeren worden in meer of mindere mate gefrustreerd door dit waarderingsvraagstuk. Onlangs heeft Hueting met een aantal medewerkers een praktisch toepasbare methode voorgesteld voor de berekening van een geldelijke maatstaf voor het verlies van milieu en hulpbronnen, die vergelijkbaar is met de indicator voor de produktie, het nationaal inkomen^{xii}:

"Het getal geeft in geldtermen aan hoever de samenleving in een bepaald jaar verwijderd is van het door haar gewenste duurzame gebruik van het milieu. Het verschil tussen het standaard nationaal inkomen en de te berekenen indicator geeft een duurzaam activiteitsniveau aan: het duurzaam nationaal inkomen".

Het allesoverheersende streven is beleidsmakers en politici te voorzien van één maatstaf voor milieuverliezen, die dan gebruikt kan worden naast de fysieke milieu-indicatoren. De belangrijkste innovatie in Hueting's methode is de manier waarop het waarderingsvraagstuk wordt "opgelost". In plaats van zich te baseren op het rekbare concept van duurzame ontwikkeling, gaat Hueting uit van een *duurzaam gebruik* van het milieu. Een duurzaam gebruik zou technisch te bepalen zijn. Met duurzaam gebruik als criterium zou het verlies van milieufuncties vastgesteld kunnen worden. De methode bestaat er vervolgens uit het verlies in geld uit te drukken door berekening van de jaarlijkse kosten die ten minste nodig zijn om dit verlies ongedaan te maken tot op het niveau van de standaarden voor een duurzaam gebruik. De methode komt er voornamelijk op neer de maatregelen te identificeren en in geld uit te drukken. Dit geeft dan de

"... minimale kosten die moeten worden gemaakt om de afstand tussen de huidige situatie en een duurzaam gebruik van het milieu te overbruggen. Confrontatie van dit bedrag met het standaard nationaal inkomen levert het duurzaam nationaal inkomen op"^{xiii}.

Deze minimale kosten zijn samengesteld uit vier categorieën van maatregelen:

- 1.kosten van technische maatregelen en hun introductie;
- 2.kosten van het ontwikkelen van alternatieven voor uitputbare hulpbronnen;
- 3.wanneer technische maatregelen niet toereikend zijn om de standaarden voor duurzaam gebruik te bereken, de kosten van een rechtstreekse verschuiving van milieubelastende naar milieuvriendelijke activiteiten; en tenslotte
- 4.kosten van het verkleinen van de bevolkingsomvang en de daaruit voortvloeiende daling in het volume van activiteiten, indien de maatregelen 1, 2 en 3 leiden tot een onaanvaardbaar laag voorzieningsniveau per persoon.

Hoewel Hueting et al. hun methode als een "second-best" oplossing beschouwen, is het echter de vraag of deze methode een juister kompas biedt om op te varen. Het allereerste probleem betreft het criterium van duurzaam gebruik. Dit criterium komt overeen met de al eerder genoemde technische en natuurwetenschappelijke verbanden die bekend moeten zijn om een groeipad van een duurzame economische ontwikkeling te kunnen bepalen. Er is al op gewezen dat de kennis over deze verbanden nog zeer incompleet is en dat bovendien lang niet al het milieukapitaal direct instrumenteel is voor de economische ontwikkeling. Dat betekent

dat maatschappelijke risico-analyses nodig zijn om uit te maken hoeveel milieukapitaal in de beschouwing wordt betrokken en waar de standaarden van duurzaam gebruik liggen. Zelfs voor een ogenschijnlijk ondubbelzinnig criterium als het in stand houden van het milieukapitaal zijn meerdere standaarden mogelijk^{xiv}. Het waarderingsvraagstuk kan dus niet omzeild worden. Bovendien leidt deze invalshoek tot een onderschatting van het welvaartsverlies dat verbonden is met het niet-instrumentele, niet-extractieve gebruik van het milieu: het verlies aan milieukwaliteit door het verdwijnen of verarmen van ecosystemen en het verlies aan soorten^{xv}.

Bij het tweede probleem speelt de tijd een belangrijke rol. De methode van Hueting et al. vergelijkt de huidige toestand van het milieu en het daaraan verbonden standaard nationaal inkomen met een andere staat van het milieu dat voldoet aan criteria voor duurzaam gebruik en een duurzaam nationaal inkomen. Om van de ene naar de andere toestand te komen is een economische proces van reallocatie nodig waarmee kosten gemoeid zijn. In feite kan dit proces in de tijd alleen modelmatig beschreven worden om alle economische interacties te kunnen vangen. Het dan resulterende nationale inkomen behorend bij een duurzame economie behoeft geenszins overeen te komen met het huidige nationaal inkomen minus de herstelkosten. In de methode van Hueting en zijn medewerkers is het onduidelijk hoe aan deze tijdsdimensie, de economische interacties en het verdisconteren van de kosten in de tijd recht kan worden gedaan.

Het derde probleem betreft de monetaire waardering van het milieufuncties. De vier kosten-categorieën bestaan uit hypothetische herstelkosten. Het is zeer de vraag of de herstelkosten gelijk gesteld kunnen worden met het welvaartsverlies als gevolg van milieudegradatie. Het welvaartsverlies bestaat immers uit de instrumentele gebruikswaarde van het milieu, maar evenzeer uit de zogenaamde "non-use values".

Bovendien doet zich het praktische probleem voor dat deze herstelkosten een functie zijn van de technologische ontwikkelingen en dus tijdsafhankelijk zijn. Wanneer er door technologische ontwikkeling of schaalvoordelen goedkope hersteltechnieken beschikbaar komen, zal de hele tijdreeks van gecorrigeerde inkomenscijfers verhoogd moeten worden^{xvi}.

5. Besluit

Dit artikel gaat over de vraag of het vanuit het oogpunt van beschrijvende statistiek gewenst is het nationaal inkomen voor milieubederf te corrigeren. Dit tegen de achtergrond dat het nationaal inkomen een belangrijke indicator, maar geenszins de enige indicator, van de maatschappelijke welvaart in een land is. De milieukwaliteit vormt immers ook een onderdeel van die maatschappelijke welvaart, en in de welvaartsfunctie waarin alle welvaartsaspecten tegen elkaar worden gewogen, hangt het gewicht van het milieu van de politieke preferenties af. Om goed de welvaartswaarde van het milieu te kunnen berekenen is naast kennis over deze preferenties tevens technische kennis over de inzet van het milieu in het productieproces nodig. Op beide gebieden is onze kennis echter beperkt. Daarom is het milieu momenteel nog verkeerd (te laag) geprijsd en worden vooralsnog minder alomvattende methoden gebezigd om de welvaartswaarde van milieugoederen te bepalen. Eén van die methoden is het nationaal inkomen voor milieubederf te corrigeren door de herstelkosten te berekenen om de milieukwaliteit tot een pad van duurzame ontwikkeling op te krikken. Het is maar zeer de

vraag of met een voor herstelkosten gecorrigeerd nationaal inkomen een betere indicator voor welvaart wordt verkregen. We hebben gezien dat deze correcties vooralsnog niet representatief, onvolledig en onbetrouwbaar zijn. Bovendien is het onvermijdelijk dat er waarderingselementen in de correcties sluipen. Voorzover dat de afweging van verschillende (fysieke) aspecten van milieukwaliteit tegen elkaar betreft, is zo'n waardering voor iedere samengestelde milieu-indicator onontkoombaar.

Maar een geldelijke waardering in de vorm van een correctie op het nationaal inkomen vertroebelt de politieke afweging tussen milieukwaliteit en andere welvaartsdoelstellingen. Ook al wordt naast het gecorrigeerde nationaal inkomen het ongecorrigeerde inkomen in de beleidsanalyse gehanteerd. Dit neemt niet weg dat de berekening van de herstelkosten op zich een nuttige exercitie als onderdeel van de milieuwaardering is. Voor de politieke afweging valt daarentegen het gebruik van één of een klein aantal samengestelde fysieke milieu-indicatoren te prefereren boven een schijncorrectie van het nationale inkomen.

Literatuur en noten

- i. Zie M. Weitzman, On the welfare significance of national product in a dynamic economy, Quarterly Journal of Economics 90 (1976), 156-162; J. Hartwick, Natural resources, national accounting and economic depreciation, Journal of Public Economics 43 (1990), 291-304; K.-G. Mäler, National accounts and environmental resources, Environmental and Resource Economics 1 (1991), 1-15.
- ii. Zie ook N. Vellinga en C. Withagen, Some Notes on the Concept of a Green National Income (Department of Mathematics and Computing Science, Eindhoven University of Technology), mimeo (1993).
- iii. Deze weergave van de geschiedenis van de nationale rekeningen is ontleend aan F. Bos, The History of National Accounting, National Accounts Occasional Paper Nr. NA-048, CBS, Voorburg, 1992.
- iv. C. Clark, National Income and Outlay, MacMillan, London, 1937.
- v. S. Kuznets, On the valuations of social income - reflection on Professor Hick's article, Economica 15 (1948), 1-16 (Part I) en 116-131 (Part II); J.R. Hicks, The valuation of social income, Economica 7 (1940), 105-124; J.R. Hicks, The valuation of social income - A comment on Professor Kuznets' reflections, Economica 15 (1948), 163-172. In deze discussie ontwikkelde Hicks zijn ideeën over de inkomensverandering die nodig is ter compensatie van een prijsverandering. Tegenwoordig vormt deze inkomenscompensatie om wille van koopkrachthandhaving één van de basisbeginselen van de micro-economische theorie van het consumentengedrag.
- vi. A.C. Pigou, The Economics of Welfare, MacMillan London, 1932.
- vii. D.J. Slottje, Measuring the quality of life across countries, The Review of Economics and Statistics 73 (1991), 684-693; United Nations Development Program, Human Development Report 1990, Oxford University Press, New York/Oxford, 1990.
- viii. Zie A.J. de Boo, P.R. Bosch, C.N. Gorter en S.J. Keuning, An Environmental Module and the Complete System of National Accounts, National Accounts Occasional Paper Nr. NA-046, CBS, Voorburg, 1991; S.J. Keuning, National Accounts and the Environment: the Case for an System's Approach, National Accounts Occasional Paper Nr. NA-053, CBS, Voorburg, 1992.
- ix. J.B. Opschoor en L. Reijnders, Towards sustainable development indicators. In: O. Kuik en H. Verbruggen (red.), In Search of Indicators of Sustainable Development, Kluwer, Dordrecht, 1991, 7-27; H. Verbruggen en O. Kuik, Indicators of Sustainable Development: an overview. In: O. Kuik en H. Verbruggen (red.), In Search of Indicators of Sustainable Development, Kluwer, Dordrecht, 1991, 1-6; A.J. Gilbert en J.F. Feenstra, An Indicator of Sustainable Development - Diffusion of Cadmium, Instituut voor Milieuvraagstukken, VU University Press, Amsterdam, 1992.

- x. Voor de analogie met conjunctuurindicatoren zie F.A.G. den Butter, The mirror of cleanliness: on the construction and use of an environmental index, in J.J. Krabbe en W.J.M. Heijman (red.) National Income and Nature: Externalities, Growth and Steady State, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1992, 49-75, en voor de analogie met samengestelde welvaartsindicatoren zie C. Hope, J. Parker en S. Peake, A pilot environmental index for the UK in the 1980s, Energy Policy 20 (1992), 335-343.
- xi. D.W. Pearce, A. Markandya en E. Barbier, Blueprint for a Green Economy, Earthscan, London, 1989.
- xii. R. Hueting, P. Bosch en B. de Boer, Methodology for the calculation of sustainable national income, Statistical Essays M44, CBS, Voorburg, 1992.
- xiii. Hueting *et al.*, 1991, *op. cit.*.
- xiv. J. Pezzey, Sustainable Development Concepts - An Economic Analysis, World Bank Environment Paper, No.2, Washington D.C., 1992.
- xv. J.B. Opschoor, GNP and sustainable income measures: some problems and a way out, in O. Kuik en H. Verbruggen (red.), In Search of Indicators of Sustainable Development, Kluwer, Dordrecht, 1991, 39-44.
- xvi. Dit probleem wordt ook door Keuning, 1992, *op. cit.*,esignaleerd.